



Übung: „fachspezifische Übungen topographische und thematische Kartographie“

WiSe 2015/16

Sitzung 3, L3

WebGIS im Unterricht

Leitung: David Burger, M.Sc.

Kontakt

David Burger

(Geographie, M.Sc.)

Raum 2.G 078

Fachbereich 11

Institut für Humangeographie

Sprechzeiten:
nach Vereinbarung per E-Mail

**E-Mail mit Betreff „L3-Kartographie“
an**

burger@geo.uni-frankfurt.de

Was kennt Ihr für digitales Kartenmaterial?

Inhalte der Spezialübung

- 1 Karten und Webangebote
- 2 Digitale Globen im Unterricht – Möglichkeiten, Mehrwert und Grenzen
- 3 Web-GIS im Unterricht
- 4 Geocaching und räumliche Orientierungskompetenzen



Inhalte der heutigen Übung

- 1 Grundlagen:
Definition/Aufbau/Vorteile/Nachteile GIS
- 2 WebGIS in den Bildungsstandards
- 3 WebGIS Dienste
- 4 Unterrichtsbeispiel WebGIS
Quellen



Lernziele der heutigen Übung

Was ist überhaupt ein GIS bzw. WebGIS?

Welche Kompetenzen können vermittelt werden?

Welche konkreten WebGIS Anwendungen existieren?

Wie können WebGIS Anwendungen im Unterricht verwendet werden?



Definition WebGIS

GeoInformationssystem Definition

„Ein Großteil der Daten, mit denen wir täglich zu tun haben, weist einen räumlichen Bezug auf. Die Erfassung, Speicherung, Verwaltung, Manipulation, Analyse und Ausgabe von raumbezogenen Daten ist Aufgabe Geographischer Informationssysteme“ (Lang/Blaschke 2007:39).

„ein System zum Erfassen, 'verarbeiten und Präsentieren raumbezogener Daten mittels einer geeigneten Software" (Züri 2008:8).

Dokumentation, Visualisierung und Analyse räumlicher Phänomene

WebGIS Definition

„Unter dem Begriff WebGIS wird im Allgemeinen ein Geoinformationssystem (GIS) verstanden, dessen Funktion teilweise auf der Basis der Netzwerktechnologie (Internet, Intranet) basiert. Synonym wird oftmals WebGIS mit dem Termini GIS online, Internet-GIS, NetGIS, Distributed GIS oder Internet Mapping angewandt.“ (GIS Wiki o.J.)



Vorteile von WebGIS

- **Keine weitere Installation einer Software im Schulnetz notwendig**
- **Reduzierte Funktionalitäten im Vergleich zu einer Vollversion eines Desktop-GIS**
- **Vertrautheit der Schüler/-innen und Lehrerenden**
 - ⇒ Reduzierung der Berührungsängste.
- **Lehrende u. Schüler/-innen können zu Hause oder unterwegs über den eigenen Internetzugang mit WebGIS arbeiten!**
 - ⇒ Hausaufgaben möglich (z.B. Print Funktion)
 - ⇒ KOSTENLOS



Nachteile von WebGIS

- **Verfügbarkeit eines Internetanschlusses/Hardware**
- **Browsereinstellungen beachten
(Popupblocker/JavaScript)**
- **Es muss für die technischen Einstellungen Zeit
investiert werden**
- **Testen der Software und Hardware**





LEHRPLAN
ERDKUNDE

Gymnasialer Bildungsgang
Jahrgangsstufen 5G bis 12G

Web GIS in den Bildungsstandards

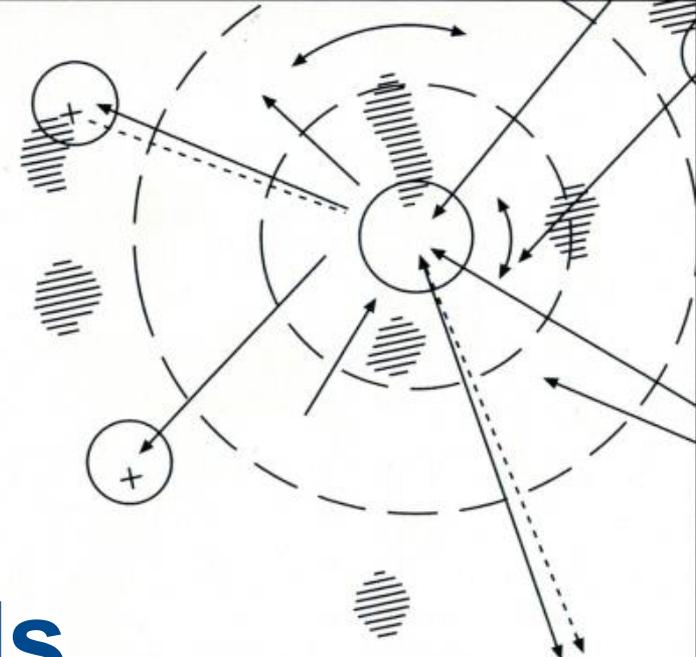


Quelle: Hessisches Kultusministerium 2008



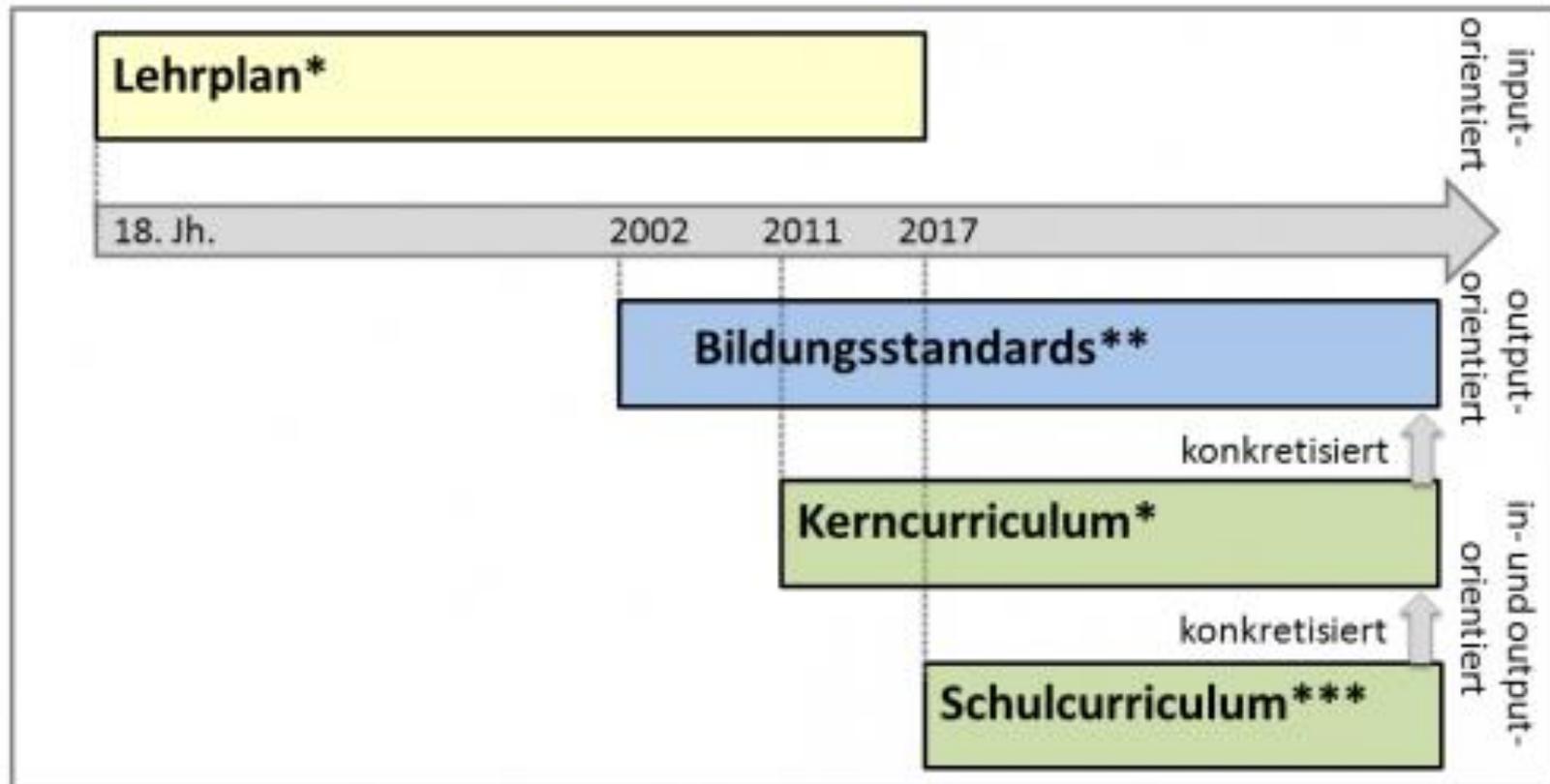
Quelle: DGfG 2010

Deutsche Gesellschaft für Geographie



ÜR
APHIE

Entwicklung curricularer Dokumente in Hessen ab dem 18. Jahrhundert



Legende

- * Hrsg.: Hessisches Kultusministerium, gelten landesweit
- ** Hrsg.: Kultusministerkonferenz, Erdkunde: DGfG, gelten bundesweit
- *** Hrsg.: Einzelschule, gelten schulintern

Bildungsstandards

„O3 Fähigkeit zu einem angemessenen Umgang mit Karten (Kartenkompetenz)

Schülerinnen und Schüler können...

S5 die Grundelemente einer Karte (z.B. Grundrissdarstellung, Generalisierung, doppelte Verebnung von Erdkugel und Relief) nennen und den Entstehungsprozess einer Karte beschreiben,

S6 topographische, physische, thematische und andere alltagsübliche Karten lesen und unter einer zielführenden Fragestellung auswerten,

S7 Manipulations-Möglichkeiten kartographischer Darstellungen (z.B. durch Farbwahl, Akzentuierung) beschreiben,

S8 topographische Übersichtsskizzen und einfache Karten anfertigen

S9 aufgabengeleitet einfache Kartierungen durchführen,

S10 einfache thematische Karten mit WebGIS erstellen.“



Kompetenzbereiche/Bildungsstandards:

Die Lernenden können ...

Geographische Analysekompetenz

- Hypothesen bezüglich räumlich gebundener und raumwirksamer Phänomene, Strukturen und Prozesse aufstellen und mittels weiterer Informationen methodisch angeleitet und teilweise selbstständig verifizieren oder falsifizieren,
- Phänomene, Strukturen, Prozesse, die durch Gesellschaft oder Naturkräfte entstehen, erklären,
- Interdependenzen innerhalb und zwischen Faktoren der Subsysteme Natur-Umwelt und Mensch-Gesellschaft beschreiben und ansatzweise erklären.

Räumliche Orientierungskompetenz

- einfache topographische, physische und andere thematische Karten (konventionell oder **Web-GIS**) und alltagsübliche Pläne auswerten,
- die Lage eines Ortes oder eines raumbezogenen Phänomens zu weiteren geographischen Bezugseinheiten, Orientierungsrastern und Ordnungssystemen in Beziehung setzen.

Geographische Methodenkompetenz

- geographisch relevante Informationen von einer Darstellungsform in eine andere übertragen.

Überfachliche Kompetenzen:

Personale Kompetenz, Sozialkompetenz
Lernkompetenz: Medienkompetenz
Sprachkompetenz

Basiskonzepte:

Struktur, Funktion, Prozess

Inhaltsfelder:

Umwelt-Gesellschaft-Beziehungen und globale Probleme

Natur/Umwelt

Räumliches Orientierungswissen

Hessisches Kultusministerium
Institut für Qualitätsentwicklung

Leitfaden

Maßgebliche Orientierungstexte zum Kerncurriculum
Sekundarstufe I

BILDUNGS
LAND
Hessen

Erdkunde

Welche Teilkompetenzen lassen sich mit WebGIS vermitteln?

Web GIS in den Bildungsstandards

Durch den Einsatz von WebGIS im Erdkundeunterricht lassen sich eine Vielzahl von geographischen Kompetenzbereiche vermitteln. Vor dem Hintergrund der "**Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss** 

" und der "**Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung** " lassen sich insbesondere vier Teilkompetenzen mit Hilfe der Kartendienste von WebGIS-Schule ausbilden:

- › **Räumliche Orientierung**
- › **Erkenntnisgewinnung / Methoden**
- › **Beurteilung / Bewertung**
- › **Kommunikation**

Damit leisten WebGIS einen großen Beitrag zum Erreichen der raumbezogenen Handlungskompetenz, dem obersten Richtziel der Geographie.

Räumliche Orientierung (Orientierungskompetenz)*

Die Schülerinnen und Schüler:

- verfügen auf den unterschiedlichen Maßstabsebenen über ein basales Orientierungswissen.
- kennen grundlegende räumliche Orientierungsraster und Ordnungssysteme (z.B. das Gradnetz, die Klima- und Landschaftszonen der Erde).

Die Schülerinnen und Schüler können:

- die Lage eines Ortes in Beziehung zu weiteren geographischen Bezugseinheiten beschreiben.
- physische und thematische Karten lesen und unter einer zielführenden Fragestellung auswerten.
- Möglichkeiten der Anwendung von GIS beschreiben.
- unterschiedliche Verfahren zur räumlichen Orientierung anwenden.



Web GIS in den Bildungsstandards

Erkenntnisgewinnung / Methoden (Methodenkompetenz)

Die Schülerinnen und Schüler können:

- problem-, sach- und zielgemäß Informationen aus Karten, Statistiken, Diagrammen usw. auswählen.
- geographisch relevante Informationen aus klassischen und technisch gestützten Informationsquellen strukturieren und bedeutsame Einsichten herausarbeiten.
- die gewonnenen Informationen mit anderen geographischen Informationen zielorientiert verknüpfen.

Beurteilung / Bewertung*

Die Schülerinnen und Schüler können:

- klassische und moderne Informationsquellen, sowie die daraus gewonnenen Informationen hinsichtlich ihres generellen Erklärungswertes und ihrer Bedeutung für die Fragestellung beurteilen.
- reflektiert mit modernen Informations- und Kommunikationstechniken umgehen.

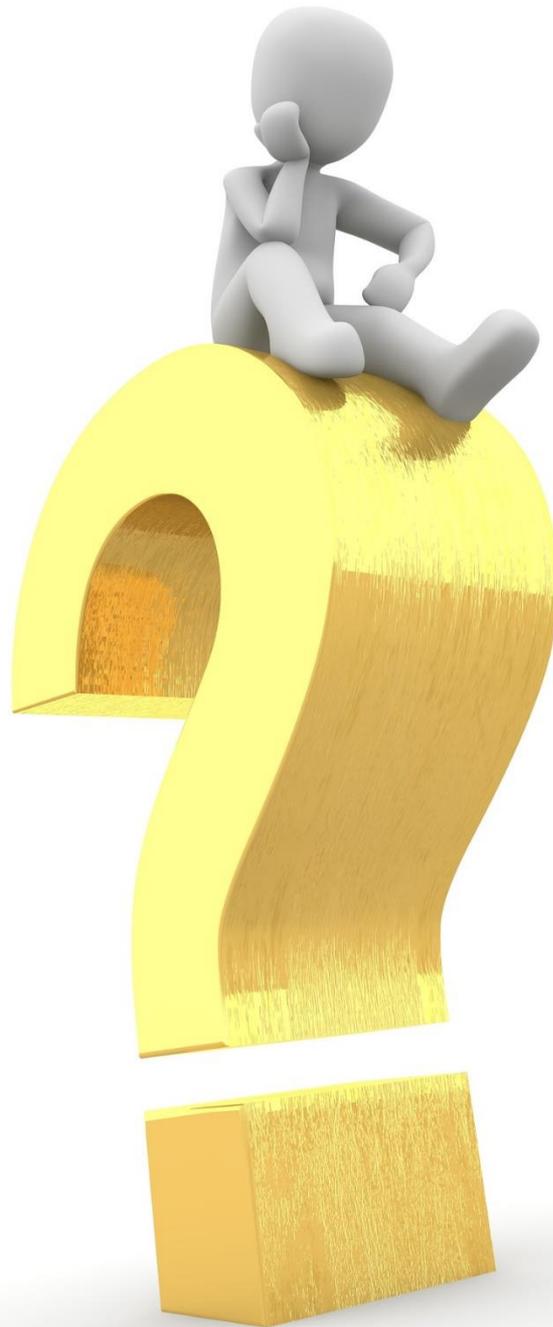


Kommunikation (Darstellungs- und Sozialkompetenz)^{*}

Die Schülerinnen und Schüler können:

- gewonnene Erkenntnisse bzw. selbst erarbeitete Ergebnisse verbal und medial präsentieren.
- bei der Bewältigung fachrelevanter und fächerübergreifender Aufgaben Kommunikations- und Teamfähigkeit unter Beweis stellen.





WebGIS Dienste

Themen

Es stehen mehrere, speziell für den Einsatz in Schulen und Hochschulen konzipierte WebGIS-Dienste zur kostenfreien Nutzung bereit. Zu den einzelnen WebGIS-Diensten sind Unterrichtsvorschläge und Arbeitsmaterialien entwickelt (und im Unterricht evaluiert) worden, die über die jeweiligen Links aufgerufen werden können.

WebGIS global



- > [Das Klima weltweit](#)
- > [Olympische Spiele weltweit](#)

WebGIS Europa



- > [Europa - Topographie](#)
- > [Europa - Klimatologie](#)
- > [Europa - Europäische Union](#)

WebGIS auf Länderebene



- > [Das Klima von Deutschland](#)
- > [Topographie von Spanien](#)
- > [Topographie von Frankreich](#)





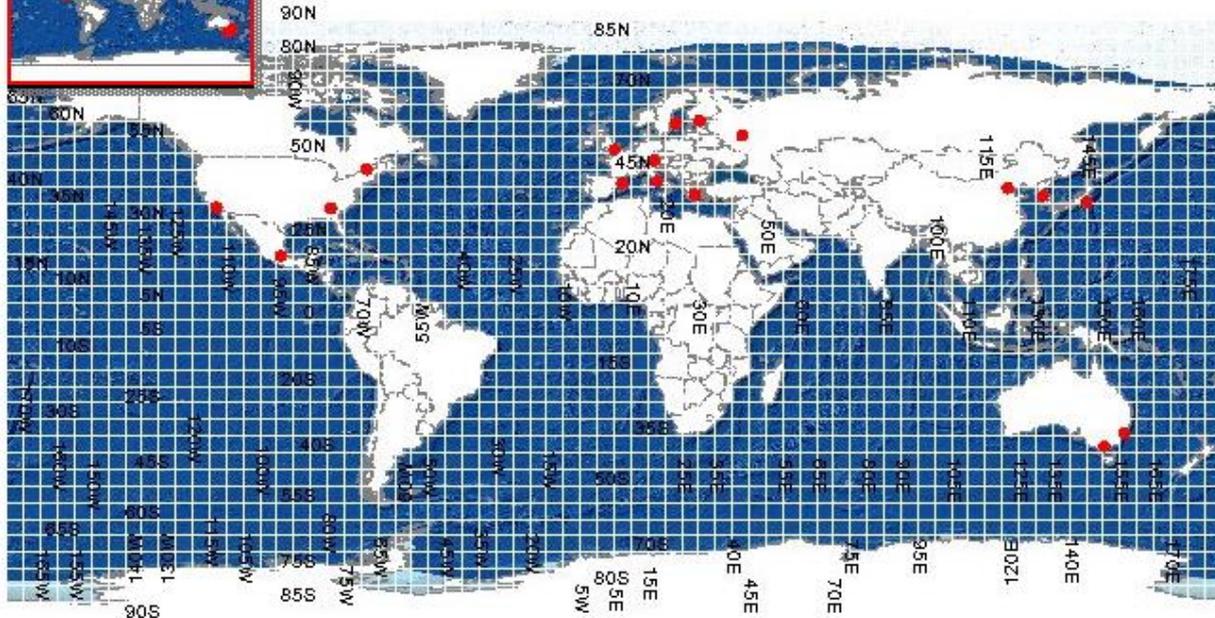
Olympische Spiele Weltweit

Kartenthema

Sichtbar/Aktiv

- Austragungsorte
- Gradnetz
- Ländergrenzen
- Kontinente
- Rasterbild Erde

Karte aktualisieren



- Legende
- Austragungsorte
 - Gradnetz
 - Ländergrenzen
 - Rasterbild Erde

PD Dr. Dirk Schäfer, Johannes Gutenberg-Universität Mainz - Copyright (C) 2005-2014  7965km



Thema

sichtbar aktiv

- Ort
- Ballungsraum
- Insel, Sandbank
- Watt
- Fließgewässer
- Vegetation
- Bundesland

Karte aktualisieren



Kartendienste für die 10.-13.Klasse

Thema	Klasse	Kartendienst	Arbeitshilfen	GIS-Werkzeuge
Rheinland-Pfalz Bevölkerung	10.-12.	Rheinland-Pfalz Bevölkerung	+ Unterrichtstipps	Thema aktiv, identifizieren; Attributabfrage
Rheinland-Pfalz Bevölkerungsdichte	10.-12.	Rheinland-Pfalz Bevölkerungsdichte	+ Unterrichtstipps - - Arbeitsblatt 1+2 Umrisskarte	Thema aktiv, identifizieren; Attributabfrage
Rheinland-Pfalz BIP/Kopf	10.-12.	Rheinland-Pfalz BIP/Kopf	+ Unterrichtstipps Arbeitsblatt 1+2 Umrisskarte	Thema aktiv, identifizieren; Attributabfrage
Thüringen Bevölkerung / Wanderungssaldo	10.-12.	Thüringen Bevölkerung / Wanderungssaldo		Thema aktiv, identifizieren; Attributabfrage
Bundesländer Wirtschaft	10.-12.	Bundesländer Wirtschaft - BIP/Kopf 2008	Unterrichtstipps Arbeitsblatt 1	Thema aktiv, identifizieren, Attributabfrage
Bundesländer Verschuldung, Arbeitslose	10.-12.	Bundesländer Wirtschaft - Arbeitslosenquote, Verschuldung 2005	+ Unterrichtstipps Arbeitsblatt 2	Thema aktiv, identifizieren, Attributabfrage
Deutschland BIP/Kopf	10.-12.	Deutschland Bundesländer BIP/Kopf 2003	+ Unterrichtstipps	Thema aktiv, identifizieren, Attributabfrage
Europäische Union 2007	10.-12.	Europäische Union 2012	+ Unterrichtstipps Arbeitsblatt 1 Arbeitsblatt 2	Thema aktiv, identifizieren, Attributabfrage
USA Klima	10.-12.	USA Klima mit Klimatabellen und Klimadiagrammen		Thema aktiv, identifizieren, Hot-Link Attributabfrage
USA Bevölkerungsdichte	10.-12.	USA Bevölkerungsdichte		Thema aktiv, identifizieren, Attributabfrage
Klima Tropen	10./13.	Klima Ruanda mit Klimatabellen und Klimadiagrammen	+ Unterrichtstipps Arbeitsblatt 1	Thema aktiv, identifizieren, Hot-Link Attributabfrage
Partnerland Ruanda	10./13.	Ruanda Naturraum und Klima	+ Unterrichtstipps	Thema aktiv, identifizieren, Hot-Link Attributabfrage

Kartendienste für die 5./6. Klasse

Thema	Klasse	Kartendienst	Arbeitshilfen	GIS-Werkzeuge
Kontinente der Erde	5./6.	Kontinente der Erde - Lemkarte	+ Unterrichtstipps Arbeitsblatt	
Kontinente der Erde	5./6.	Kontinente der Erde - Übungskarte	+ Unterrichtstipps Arbeitsblatt	
Weltumsegelung des Magellan	5./6.	Weltumsegelung des Magellan	+ Unterrichtstipps Arbeitsblatt	
Deutschland Bundesländer	5./6.	Deutschland Bundesländer Lemkarte	+ Unterrichtstipps Arbeitsblatt	
Deutschland Topographie	5./6.	Deutschland Landschaften		
Olympiaorte 1896 - 2012	5./6.	Olympiaorte 1896 - 2012 (Sommersole)		
Umrisskarten für den Unterricht	5./6.-13.	+ Umrisskarten Deutschland, Rheinland-Pfalz, Welt		

Kartendienste für die 7.-9. Klasse

Thema	Klasse	Kartendienst
Klima Deutschland	7./8.	Klima BR mit Klimatab Klimadiagra
Wetterbeobachtung	7./8.	Klima BR mit Klimata Wather-Liet
Klima Rheinland-Pfalz	7./8.	Klima Rh
Klimazonen der Erde, Maritimes und kontinentales Klima	7./8.	Lemkarte
Klima weltweit	7.-13.	Klima we
Klimazonen		
Zeitzone der Erde, Tag und Nacht	7./8.	Zeitzone mit Webcam

Quelle: Bildungsserver Rheinland-Pfalz

SBS WebGIS in der Schule

DIENTE

UNTERRICHTEN MIT WEBGIS

GIS UND WEBGIS



[Home](#) > [Dienste](#) >

Informieren - Navigieren - Analysieren - Kreieren - Präsentieren

Regionale Disparitäten auf der Erde (Daten 2007-2011)

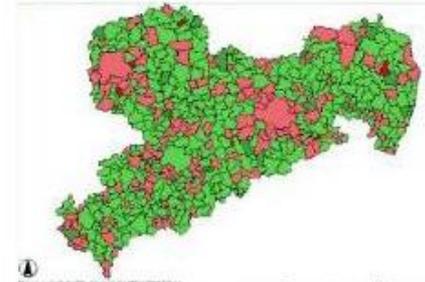
Aktuell zum GeoKurs 11.2 in Sachsen:

Entwicklungsunterschiede mit WebGIS untersuchen (Verlaufsskizze, Materialien, Arbeitsblätter)

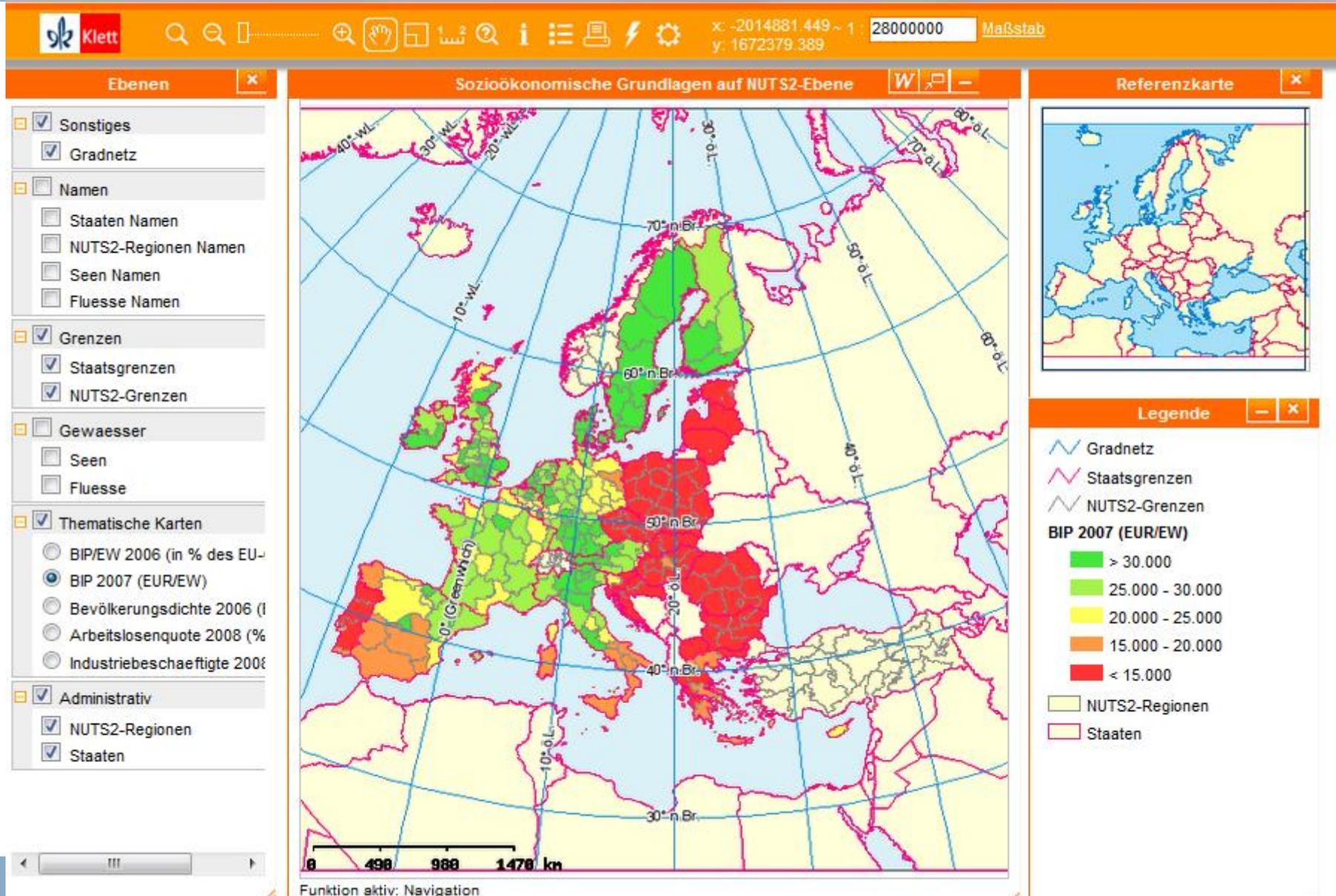


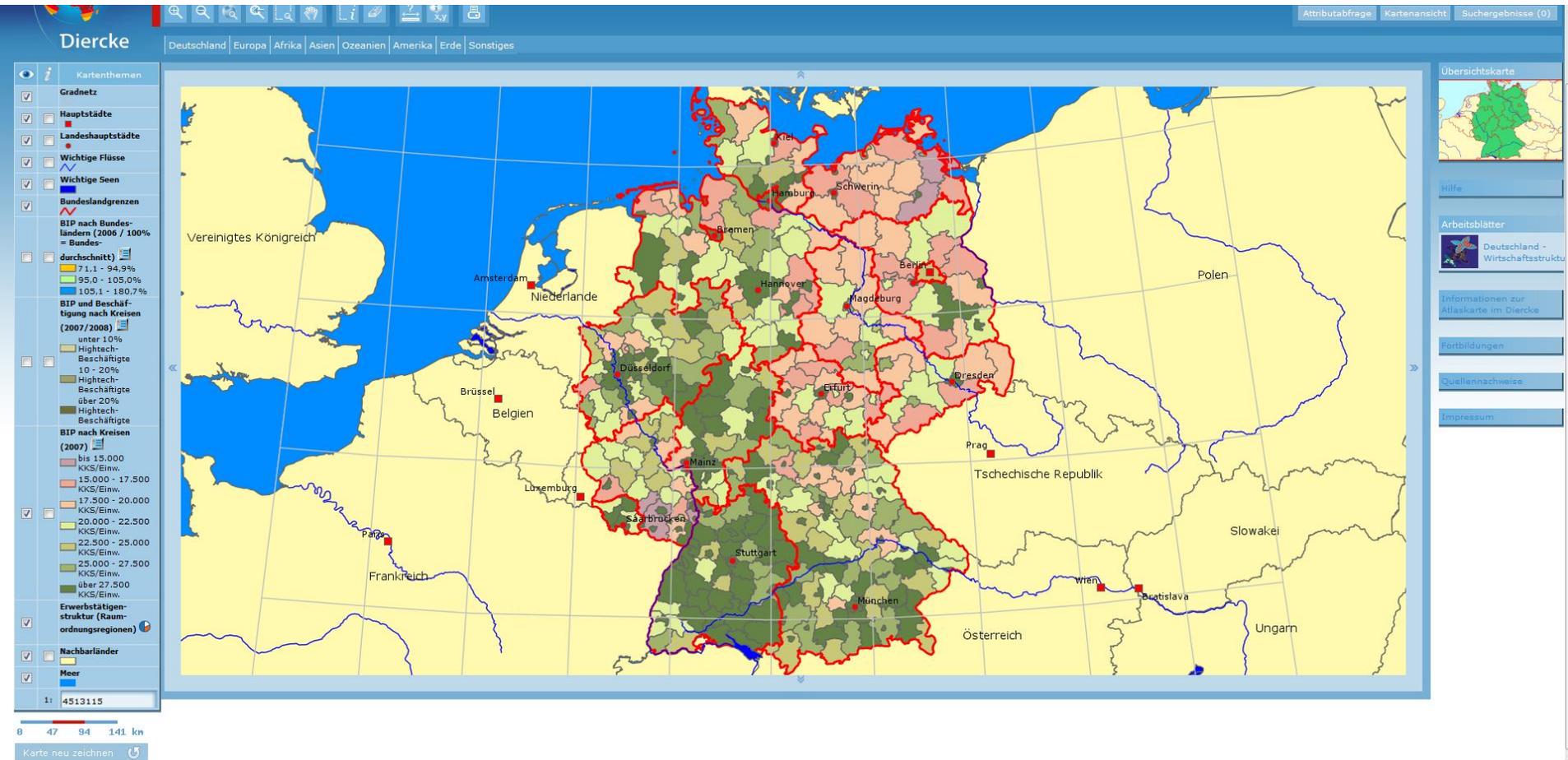
[direkt zum Dienst](#)
[Kurzanleitung](#)
[Oft gestellte Fragen](#)

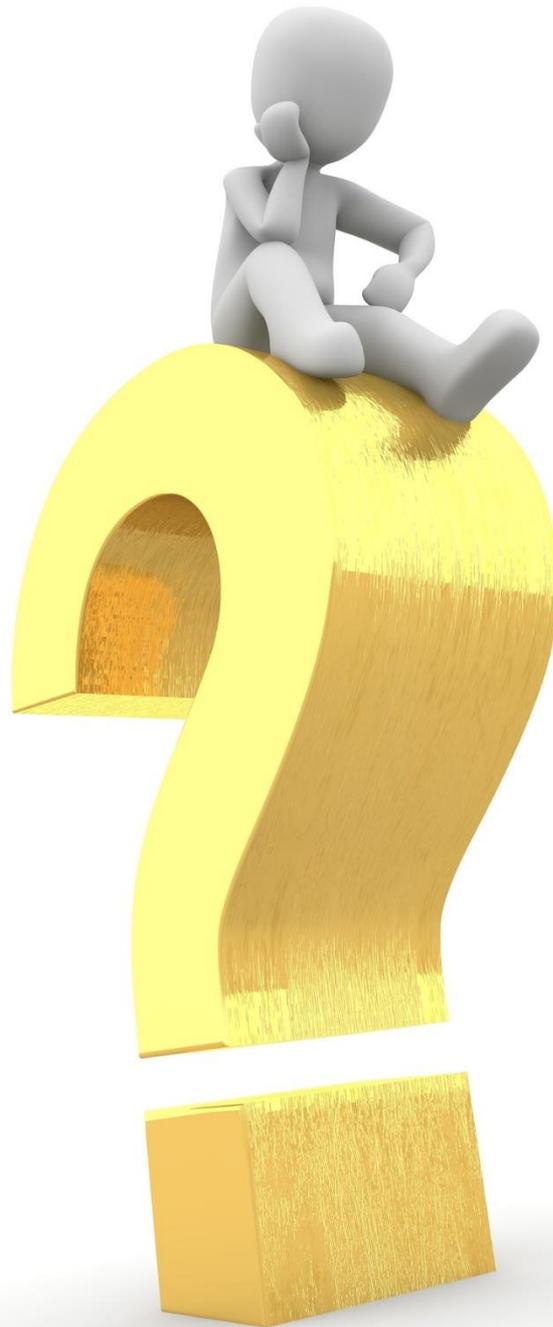
Sachsen - Bevölkerung und Wirtschaft (Daten 2007)



[direkt zum Dienst](#)
[Kurzanleitung](#)







Anwendung:

webgis.geomedienlabor.de



Lernziele der heutigen Übung

➤ Was ist überhaupt ein GIS bzw. WebGIS?

„ Unter dem Begriff WebGIS wird im Allgemeinen ein Geoinformationssystem (GIS) verstanden, dessen Funktion teilweise auf der Basis der Netzwerktechnologie (Internet, Intranet) basiert.“(WebGIS Wiki)

➤ Mit welchen Datentypen funktioniert ein GIS?

Punkt, Linie, Fläche

➤ Welche Kompetenzen können vermittelt werden?

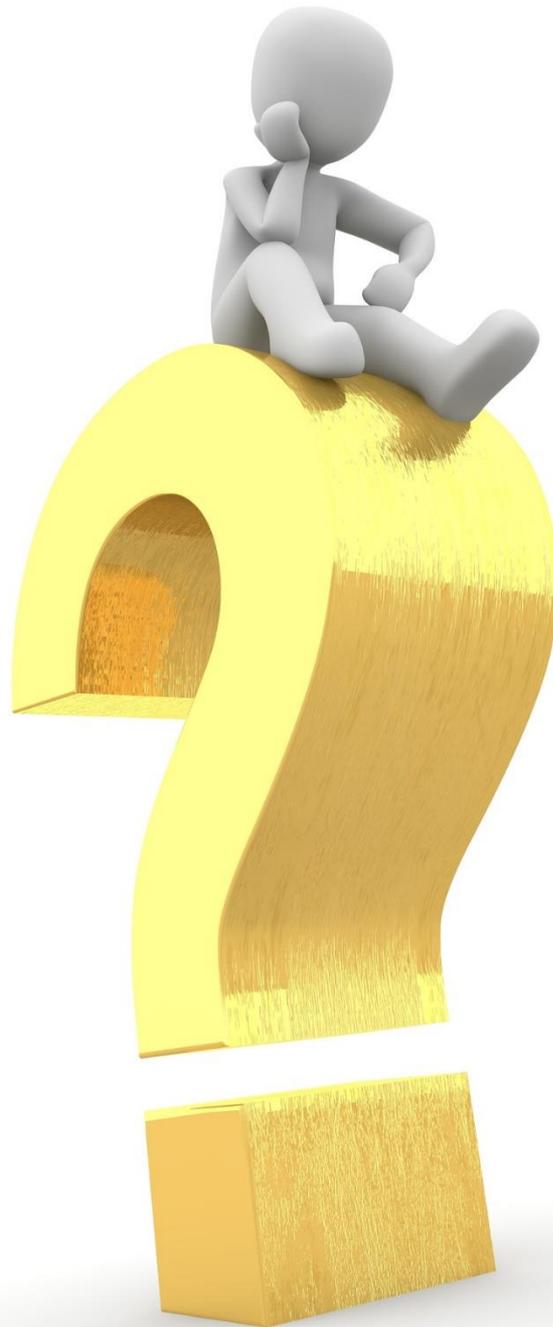
Räumliche Orientierung, Erkenntnisgewinnung/Methoden, Beurteilung/Bewertung, Kommunikation ...

➤ Welche konkreten WebGIS Anwendungen existieren?

wegis-schule, Dierke, Klett, Sächsischer Bildungsserver ...

➤ Wie können WebGIS Anwendungen im Unterricht verwendet werden? z.B. Untersuchung klimatischer Zusammenhänge, ...





Quellen

Literatur:

Lang, Stefan; Blaschke, Thomas (2007): Landschaftsanalyse mit GIS. 20 Tabellen. Stuttgart: Ulmer (UTB, 8347 : Geowissenschaften, Biologie, Ökologie, Agrar- und Forstwissenschaften).

Haggett, Peter (2004): Geographie. Eine globale Synthese ; 65 Tabellen. 3. Aufl. Stuttgart (Hohenheim): Ulmer (UTB, 8001).

Deutsche Gesellschaft für Geographie (2008): Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss – mit Aufgabenbeispielen -. [\(Online Link\)](#)

Hessisches Kultusministerium (2010): Lehrplan Erdkunde, Gymnasialer Bildungsgang, Jahrgangsstufen 5G bis 8G und gymnasialer Oberstufe.

Hessisches Kultusministerium (2011): Leitfaden – Maßgebliche Orientierungstexte zum Kerncurriculum. Sekundarstufe I. Institut für Qualitätsentwicklung (IQ), Wiesbaden. [\(Online Link\)](#)

Zürl, B. (2008): „GIS -was ist das?“ Eine GIS-Einstiegsstunde mit der Fragestellung: Wie findet man den Weg zum Urlaubsort? In: Geographie heute: GIS für Einsteiger. Heft 233, S. B-11.

Internetquellen:

Dierke (o.J.): die Welt online entdecken, WebGIS. http://www.diercke.de/webgis/webgis_umleitung.xtp (12.12.13)

Johannes Gutenberg-Universität Mainz (o.J.): Webgisschule, <http://www.webgis-schule.de> (04.12.13)

Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz (o.J.); Bildungsserver Rheinland Pflaz. <http://bildung-rp.de> (13.11.13)

GIS Wiki (o.J.): Web GIS. <http://www.giswiki.org/wiki/WebGIS> (05.12.15)

Klett (o.J.): Ernst Klett Verlag - Klett-GIS - Lehrwerk Online - Klett-GIS Projekte. www.klett-gis.de/ (12.12.15)

Sächsischer Bildungsserver (o.J.): Unterrichten mit WebGIS. <http://www3.sn.schule.de/thema-gis/unterrichten-mit-webgis/> (04.12.15)



A satirical map of a digital landscape. The map features various tech-themed locations and geographical features. In the top left, there are 'Keyboard Hills' and 'Hewlett Town'. To the right is 'PC City'. In the center, there's 'Schloss des Königs Hardware', 'Zuse Castle', 'Silicon City', and 'Linuxville'. On the right side, there's 'Grosses Datengebirge', 'Speicher Bar', 'Cracktown', and 'Microso City'. At the bottom left, there's 'Datenfluss' and 'Datenmeer (oder weniger)'. At the bottom center, there's 'Schreibmaschinen Halbinsel', 'Serialport', and 'Datenverlust Delta'. At the bottom right, there's 'New Economy Town' and 'Indernett Castle'. The map is overlaid with a large pink text box containing the main title.

nächster Übungstermin: Geocaching und räumliche Orientierung



**Vielen Dank für Eure
Aufmerksamkeit und
Mitarbeit!**